

**ACOMPañAMIENTO EN LA ASISTENCIA TÉCNICA AL CULTIVO DE
ARROZ (*Oryza sativa* L.) EN LA EJECUCION DE PROYECTOS
AGRICOLAS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA EN EL
MUNICIPIO DE MONTELIBANO, CÓRDOBA.**

**Trabajo de grado en la modalidad pasantía presentado como requisito parcial
para obtener el título de Ingeniero Agrónomo.**

GUILLERMO BARRETO OTERO

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DESARROLLO RURAL
MONTERÍA-CÓRDOBA
2020**

**ACOMPANAMIENTO EN LA ASISTENCIA TÉCNICA AL CULTIVO DE
ARROZ (*Oryza sativa* L.) EN LA EJECUCION DE PROYECTOS
AGRICOLAS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA EN EL
MUNICIPIO DE MONTELIBANO, CÓRDOBA.**

GUILLERMO BARRETO OTERO

**Trabajo de grado en la modalidad pasantía presentado como requisito parcial
para obtener el título de Ingeniero Agrónomo.**

ASESOR DOCENTE:

ORLANDO LAFONT QUIÑONEZ, I.A

ASESOR EN LA EMPRESA:

ARMANDO JOSE MONTES RICARDO, I.A

ALCALDIA DE MONTELIBANO

**SECRETARIA DE DESARROLLO ECONOMICO, EMPRESARIAL Y
AGRICOLA**

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

**PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DESARROLLO RURAL
MONTERÍA**

2020

La responsabilidad ética, legal y científica de las ideas, conceptos y resultados del proyecto serán responsabilidad del autor (Artículo 61, acuerdo No. 093 del 26 de noviembre de 2002 del Consejo Superior de la Universidad de Córdoba).

Los derechos de propiedad intelectual y confidencialidad de los resultados de investigación y pasantía se rigen por la política de propiedad intelectual de la universidad de Córdoba: Acuerdo 045 de 2018.

NOTA DE ACEPTACION

ORLANDO LAFÓNT QUIÑONEZ, I.A.

Asesor

FERNANDO VICENTE BARRAZA ALVAREZ, MSc.

Jurado

HUMBERTO ANGEL NARVAEZ MEJIA, MSc.

Jurado

Montería, octubre de 2020

DEDICATORIA

Gracias a Dios por permitirme llegar hasta donde estoy, por nunca dejarme caer en los momentos mas difíciles, y por siempre mandar un angel de la guarda que me ampare, me proteja y me libre de todo mal. Señor Dios te entrego este estudio mio, por amor a ti y por amor a los demas, angel de la guarda, interceded por mi.

A mis padres ELVER RAFAEL BARRETO FABRA y PATRICIA SOFIA OTERO PERCY, gracias por traerme a este mundo, por nunca dudar de mi, por siempre estar con ese apoyo incondicional y fuerza moral que me impulsaba a continuar con este objetivo, sin ustedes y toda mi familia no hubiera alcanzado este gran logro y los muchos que vendran mas adelante.

GUILLERMO BARRETO OTERO

AGRADECIMIENTOS

Solo queda dar las gracias a todas las entidades y personas que hicieron posible este logro, iniciando con la universidad de Córdoba como participe primario en mi formación integral como profesional en el área de ingeniería agronómica, a la secretaria de desarrollo económico empresarial y agrícola por las herramientas brindadas y la oportunidad de realizar mis pasantías como opción de grado. Darle las gracias a mi tutor Orlando Lafont por el apoyo brindado como guía y consejero en este trabajo. Infinitas gracias a toda mi familia por el acompañamiento constante durante mi etapa de formación académica y en este periodo de pasantía, sin su presencia no hubiera tenido la motivación necesaria para alcanzar este logro y desenvolverme con éxito en este compromiso personal. A mi madre Patricia Sofía Otero y a mi padre Elver Rafael Barreto por siempre brindarme apoyo moral en todo y nunca perder la Fe en mí. No dejando atrás a los compañeros de estudio, gracias por compartir sus conocimientos en los grupos de trabajo ya que fueron claves para el desarrollo de habilidades en mi formación como profesional.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	10
2. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA	13
3. OBJETIVOS	15
3.1. OBJETIVO GENERAL	15
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
4. MARCO TEORICO	16
5. ACTIVIDADES REALIZADAS	21
6. RECURSOS UTILIZADOS	27
6.1 Recursos humanos	27
6.2 Recursos materiales	27
6.3 Recursos financieros.....	28
7. CONCLUSIONES	29
8. RECOMENDACIONES	29
9. BIBLIOGRAFÍA	31
10. ANEXOS	33

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Contenido del kit de insumos a entregar en el proyecto.....	27
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Recorrido desde el casco urbano del municipio hasta la zona a intervenir.	22
Figura 2. Localización de la zona donde se ejecutaron los proyectos.....	23

RESUMEN

La presente pasantía se desarrolló en la secretaría de desarrollo económico, empresarial y agrícola en el municipio de Montelíbano-córdoba en el periodo comprendido entre febrero-agosto de 2020, la secretaria es la entidad encargada de la gestión, organización y ejecución de todos los proyectos productivos del sector empresarial y agropecuario del municipio de Montelíbano, su fuente principal de actividad es la formulación de proyectos y acompañamiento de todos los productores de la zona rural. La pasantía tuvo el objetivo de realizar un acompañamiento en la asistencia técnica a todos los pequeños productores arroceros del municipio de Montelíbano que se encontraban afectados por la pandemia. Para hacer efectivo este objetivo se programo un cronograma de actividades que nos permitió planificar el seguimiento correspondiente durante el periodo de pasantía. Se organizaron actividades semanales y días de acompañamiento a los productores, la principal idea fue hacer entrega de unos kits agrícolas para apoyar a los productores con la siembra, pero por temas presupuestales de la alcaldía, no se pudo realizar esta actividad, sin embargo, se ejecutaron otras actividades como charlas sobre el uso de agroquímicos, formulación de proyectos, formación como inspector de bioseguridad y manejo del cultivo de arroz. Debido a la pandemia no se pudieron concretar todas las actividades programadas, no obstante, se culminó la pasantía satisfactoriamente. El desarrollo de estas actividades logro afianzar los conocimientos adquiridos durante mi etapa académica y permitió incorporar nuevas habilidades en mi formación integral como ingeniero agrónomo.

ABSTRACT

This internship was developed at the secretariat of economic, business and agricultural development in Montelíbano-córdoba in the period between February-August 2020, the secretary is the entity in charge of the management, organization and execution of all productive projects in the sector business and agricultural of the municipality of Montelíbano, its main source of activity is the formulation of projects and support of all producers in the rural area. The purpose of the internship was to provide technical assistance to all the small rice producers in the municipality of Montelíbano who were affected by the pandemic. To make this objective effective, a schedule of activities was programmed that allowed us to plan the corresponding follow-up during the internship period. Weekly activities and accompanying days were organized for the producers, the main idea was to deliver some agricultural kits to support the producers with the sowing, but due to budgetary issues of the municipal administration, this activity could not be carried out, however, Other activities were carried out such as talks on the use of agrochemicals, project formulation, training as a biosafety inspector and management of rice cultivation. Due to the pandemic, not all scheduled activities could be carried out; however, the internship was successfully completed. The development of these activities allowed me to consolidate the knowledge I acquired during my academic period and this also allowed me to incorporate new skills in my integral training as an agronomist engineer.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, una de las mayores causas de la seguridad alimentaria en Colombia no radica tanto en la escasez de alimentos, sino en la imposibilidad de acceder a ellos. Parte de la explicación se debe al bajo nivel de ingresos de la población vulnerable, lo cual se agudiza por las disfunciones mismas de los sistemas agroalimentarios relacionados con el abastecimiento y la distribución de alimentos, que en muchas ocasiones generan alzas notables e injustificadas de los precios (FAO, 2020).

Colombia, cuenta con un sector agrícola en crecimiento y con un gran potencial. Según el Banco Mundial el crecimiento económico originado en la agricultura es 2,7 veces más efectivo para reducir la pobreza, que el que se presenta en otros sectores. Esto se debe al efecto multiplicador que tienen las inversiones en la agricultura, según el Fondo Internacional de desarrollo Agrícola, éstas impactan entre el 30% y el 80% el resto de la economía (FINAGRO, 2020).

Según lo mencionado en el plan de desarrollo municipal en el municipio de Montelíbano el área sembrada en arroz es de 3.000 hectáreas, con genotipos criollos predominantes, con una producción de 5.400 toneladas con rendimientos de 2 ton/ha. En Montelíbano se encuentran registrados 2.600 productores de arroz, distribuidos en los diferentes corregimientos y veredas. De estos productores de arroz, el 70% poseen una hectárea o menos, mientras que el 20 % representa productores con plantaciones mayores a una hectárea y menores de dos, por consiguiente, el 10% restante lo comprenden productores con plantaciones mayores a dos hectáreas.

Según el programa agropecuario municipal los corregimientos donde más se siembra arroz en el municipio de Montelíbano son: Tierradentro, el palmar, san francisco del rayo, zona de parcelas, Pica pica y puerto nuevo, con los mayores porcentajes en área sembrada y comprendiendo el 70% de la producción del municipio. (PAM, 2016).

El arroz tiene un papel importante como alimento básico, y los sistemas agrícolas con que se produce arroz son esenciales para la seguridad alimentaria, la disminución de la pobreza y el mejoramiento del estilo de vida de una población. El arroz se convirtió en un producto agrícola importante y en un cultivo generador de ingresos a lo largo del siglo XX. Evoluciono desde un cultivo pionero, principalmente de secano, en la frontera agrícola durante la primera mitad de ese siglo hasta convertirse en un cultivo altamente tecnificado y productivo en el que ha predominado en las últimas décadas, el sistema de riego. (De Giovanni, Martínez, y Motta, 2010).

Aprovechando la oportunidad que me brindo la secretaría de desarrollo económico, empresarial y agrícola de realizar la pasantía en el cultivo de arroz, se quiso abordar esta temática ya que es uno de los cultivos más rentables para los agricultores del municipio de Montelíbano. Observando la necesidad del momento frente a la pandemia, la alcaldía municipal de Montelíbano tomo la iniciativa en la gestión de un proyecto que garantizara una ayuda humanitaria para los pequeños productores del municipio, la cual consiste en realizar un suministro de insumos en forma de kit para los productores de arroz, se planificara un seguimiento periódico al cultivo de arroz durante 4 meses a través de una asistencia técnica, con el fin y claro objetivo de abastecer al municipio en el cultivo de mayor importancia en cuanto ingresos y por ende el autoabastecimiento de los productores y mejora de la calidad de vida en cuanto se refiere a la seguridad alimentaria. En cuanto a los posibles resultados con la realización de este proyecto se va generar el aumento del área sembrada del cultivo de arroz en el municipio de Montelíbano, generar ingresos para los campesinos, buscar una solución frente a la pandemia, y por ende adquirir experiencia en la parte práctica del manejo del cultivo de arroz y enfocar al pequeño productor en seguir cultivando y no abandonar la zona rural.

El acceso limitado a los recursos, es uno de los problemas más relevantes al que se enfrentan los pequeños y medianos productores del municipio de Montelíbano. Sin un acceso constante a los recursos, los campesinos no pueden conseguir las mejoras de

productividad que favorecen al crecimiento económico rural en su conjunto. Esto pone en peligro la seguridad alimentaria de las comunidades rurales y en última instancia, puede limitar las oportunidades de empleo para los trabajadores sin tierra y otros grupos vulnerables que viven en zonas rurales. Las más afectadas son las familias más pobres, debido a su dependencia de la agricultura. Para hacer frente a la baja producción agrícola, promover el empleo rural y garantizar la seguridad alimentaria de los pequeños y medianos productores es de vital importancia apoyar a la población rural de vocación agrícola, con recursos agropecuarios que permitan disminuir costos de producción en sus terrenos y cultivos, de igual manera brindar asistencia técnica integral que permita a los beneficiarios locales aprender sobre buenas prácticas agrícolas, manejo integrado de plagas y de conservación de los recursos naturales incentivando un impacto ambiental.

2. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA

SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, EMPRESARIAL Y AGRÍCOLA. ALCALDIA DE MONTELIBANO

La Secretaria de Desarrollo Económico, Empresarial y Agrícola, busca consolidarse como una de las dependencias más importante dentro de la administración municipal ya que es la encargada de adelantar los programas, proyectos y alianzas del sector rural, implementando paquetes tecnológicos adecuados en cadenas productivas, que además de generar ingresos y empleo sean productivos a nivel del mercado municipal, nacional y de exportación. Para lograr esta meta se cuenta con un cuerpo técnico especializado para atender las necesidades del municipio en cuanto a la parte agropecuaria, piscícola y agroindustrial.

Los sectores base de su economía radican en la gestión y formulación de proyectos a través de entidades del estado, manejando presupuesto de Regalías, alianzas y convenio con entidades no gubernamentales.

MISIÓN: Prestar el servicio de asistencia técnica directa de manera regular y continua a los pequeños y medianos productores del municipio en el sector agrícola, pecuario, forestal, pesquero y agroindustrial, adelantar programas de fomento y extensión agropecuaria que permitan la viabilidad de las empresas de desarrollo rural, creando conciencia integral de la pertenecía hacia el campo, para generar competitividad y sostenibilidad.

VISIÓN: Consolidar el municipio de Montelíbano para el año 2020, como el principal municipio del San Jorge en producción agrícola, pecuaria y agroindustrial, a partir de procesos serios y empresariales, amparados con paquetes tecnológicos y científicos que permitan ser competitivos en el mercado departamental y nacional. Generando con ello un desarrollo económico, integral, sostenible y armónico para

todos sus habitantes. En el año 2020 Montelíbano será un municipio de progreso, con un desarrollo económico sostenible, en el cual se destacará la educación y producción agropecuaria de calidad y un sistema de gestión ambiental ejemplar. Será reconocido a nivel regional como un municipio organizado y con mayores oportunidades para sus ciudadanos, en paz y armoniosa convivencia ciudadana. (ALCALDIA DE MONTELIBANO, 2020).

FUNCIONES:

- Brindar asistencia técnica en el ámbito agrícola, pecuario y agroindustrial.
- Realizar diagnósticos reales sobre las necesidades básicas y prioritarias de los pequeños y medianos productores del municipio en el sector agropecuario y agroindustrial.
- Capacitar al pequeño y mediano productor en cuanto al uso y manejo de nuevas tecnologías aplicables a las actividades agropecuarias y agroindustriales que se desarrollen.
- Gestionar mercados y formas de organización de los productores de dichos productos.
- Promover alianzas y convenios, para efectos de acceder a los beneficios del gobierno nacional.
- Enmarcar los procesos que se desarrollen en las cadenas productivas, teniendo en cuenta que la producción agrícola, pecuaria y agroindustrial va desde la provisión de insumos hasta el mercado y consumo.
- Transferir y capacitar en cuanto a las tecnologías y avances que ayuden a preservar y mantener el medio ambiente.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Brindar acompañamiento en la asistencia técnica al cultivo de arroz (*Oryza sativa L.*) En la ejecución de proyectos agrícolas durante la emergencia sanitaria en el municipio de Montelíbano, Córdoba.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Brindar acompañamiento en la asistencia técnica en el cultivo de arroz a los pequeños productores del municipio de Montelíbano en las diferentes actividades agropecuarias.
- Ofrecer apoyo en la planificación, elaboración, ejecución y seguimiento de proyectos productivos en el sector agropecuario y agroindustrial.
- Contribuir en la formulación de proyectos productivos que beneficien a la comunidad del municipio de Montelíbano.
- Brindar conocimientos adquiridos durante mi etapa de formación académica a la oficina y a las comunidades rurales del municipio.
- Aprender a trabajar en conjunto con pequeños productores del cultivo de arroz fortaleciendo los conocimientos adquiridos en la universidad.
- Ofrecer capacitaciones en cuanto al uso correcto de los agroquímicos a los pequeños productores arroceros del municipio de Montelíbano.
- Adquirir experiencia en el campo laboral que aporte a mi formación integral como ingeniero agrónomo.

4. MARCO TEORICO

El productor de arroz, como cualquier otro productor de granos básicos u otros cultivos, tiene que considerar la producción agrícola, como una actividad empresarial, es decir efectuar una inversión, recuperar esa inversión, deducir los otros gastos incurridos y además obtener una utilidad, que le permita que la actividad le sea rentable y ser exitoso, productivo, competitivo y sostenible en la actividad. En esa forma el productor de arroz debe de pensar y actuar como empresario, considerando aspectos de rentabilidad, competitividad, precios de los insumos, precio de venta del producto a obtener, financiamiento, costo financiero, precios de mercados tanto nacionales como internacionales. Claro está que lo anterior es un análisis de profundidad y cobertura, pero el productor debe de saber qué es lo que va hacer, como, cuando y por qué, etc. (SAG Y DICTA, 2013).

El arroz es un cultivo cuya base productiva conjuga trabajo, tierra y agua. Dada la situación actual de esos recursos en el mundo, ni Asia, ni África parecen dar garantías para producir la totalidad de la demanda mundial de arroz, necesaria para alimentar a más de 7,000 millones de personas. Considerando que el arroz, provee más de la mitad del alimento diario a una tercera parte de la población mundial especialmente en Asia, donde se encuentra el 58% de dicha población y se consume más del 90% de todo el arroz producido en el mundo. El arroz es el único cereal importante que se destina casi exclusivamente a la alimentación humana. Sus virtudes como alimento son numerosas: Es rico en vitaminas y en sales minerales que cubren en un alto porcentaje las necesidades alimenticias del ser humano. Es de bajo contenido graso (1%), libre de colesterol y muy bajo en sodio. (SAG Y DICTA, 2013).

Para una mayor productividad, el arroz requiere de temperaturas relativamente altas y de suficiente radiación solar, así como de un suministro suficiente de

agua, durante toda la temporada de desarrollo del cultivo que varía de 3 a 5 meses. La temperatura, la radiación solar y la precipitación pluvial afectan directamente los procesos fisiológicos de la planta de arroz, que de una u otra manera inciden en la producción de grano e indirectamente inciden en la presencia de plagas y enfermedades del cultivo. Aparte de lo anterior los suelos deben ser aptos para el cultivo, con características que permitan una adecuada retención de agua y disponibilidad de nutrientes. (SAG Y DICTA, 2013).

En cuanto a estas características, el municipio de Montelíbano cuenta con unos requerimientos agroecológicos aptos para el cultivo de arroz, suelos con gran fertilidad, lluvias bien distribuidas y buena radiación solar necesaria para el desarrollo del cultivo. En la planta de arroz, las raíces son delgadas, fibrosas y fasciculadas. El tallo es erguido, cilíndrico, con nudos, de 60-120 cm de altura. Las hojas que son alternas envainan el tallo, con limbo lineal, agudo, largo y plano. En el punto de la unión de la vaina con el limbo, se encuentra una lígula membranosa, bífida y erguida. Las flores son de color verde-blanquecino, dispuestas en espiguillas, cuyo conjunto constituye una panícula grande, terminal y colgante a medida que se llena el grano. Cada espiguilla es uniflora, conformada por 6 estambres y un pistilo y esta provista de un lema y una palea. El fruto es una carióspside. El arroz es una planta monocotiledónea que pertenece a la familia de las Poaceas, a la subfamilia de las Panicoideas y a la tribu Oryzae. El nombre científico es *Oryza sativa*. En las plantas que producen semilla, se distinguen tres fases de desarrollo, las cuales tienen períodos de crecimiento definidas en cuanto a la diferenciación de la planta y los días de duración de estas tres fases. En el caso del arroz, estas fases son las siguientes: fase vegetativa, fase reproductiva y madurez fisiológica. (SAG Y DICTA, 2013).

El suelo además de ser el soporte físico de la planta de arroz, es el sustrato que provee los nutrientes durante su respectivo crecimiento y desarrollo del cultivo. Aunque también, es en el suelo donde se desarrollan otros factores

adversos al cultivo, como las malezas, insectos, hongos, bacterias y otros. Teniendo esto en claro, entonces el objetivo principal de la preparación de tierras es entre otros: destruir las malezas presentes, incorporar la materia orgánica en el suelo (como residuos de la cosecha anterior y de las malezas) y contribuir a mejorar la estructura (mullir o reducir el tamaño de los terrones) en la capa arable, a fin de que la semilla sea colocada en un medio apropiado para la respectiva germinación en el suelo. (SAG Y DICTA, 2013).

De la selección de una buena variedad y de la utilización de una semilla de muy buena calidad, depende en gran medida el éxito de un proyecto arrocero. Con una buena semilla estamos garantizando un buen porcentaje de germinación, un buen vigor y un crecimiento uniforme de las plántulas, que después resulta en un cultivo con plantas sanas y mejor establecidas. También con la utilización de semilla de buena calidad evitamos contaminar el terreno con malezas nocivas como la caminadora y el arroz rojo. Una cobertura adecuada del cultivo de arroz, se logra con 150 a 300 plantas de arroz por metro cuadrado. Pueden obtenerse rendimientos satisfactorios de grano con una menor cobertura o un número menor de plantas por m², si las malezas se mantienen bajo control y se fertiliza en forma suficiente y oportuna. (SAG Y DICTA, 2013).

La fecha de siembra apropiada para el cultivo de arroz, depende básicamente del sistema de cultivo que el productor utilice. En cultivos de secano las siembras del cultivo de arroz, están determinadas por el inicio de la época lluviosa. Siendo así, se recomienda realizar la siembra con las primeras lluvias, en los meses de mayo y junio, aprovechando que la temperatura del suelo es favorable para lograr una germinación uniforme y un buen desarrollo del cultivo. (SAG Y DICTA, 2013).

En el cultivo del arroz se utilizan varios métodos de siembra, cuya aplicación depende de las facilidades que tenga el productor y del área a sembrar. Se

diferencian dos sistemas de siembra en el cultivo de arroz; siembra directa (con semilla seca en suelos secos o fangueados o pregerminada en suelos fangueados) y siembra indirecta o por trasplante. Es muy importante que el productor siempre se asegure de la germinación de la semilla, efectuando antes de la siembra una prueba de germinación de la semilla a utilizar, esto debe de observarse para evitar bajas densidades de siembra al sembrar semillas con bajo porcentaje de germinación. (SAG Y DICTA, 2013).

En la actualidad los productores tienen opciones de sembrar otras variedades de arroz, las que difieren unas a otras, en cuanto al tipo y altura de planta, color y aspecto del follaje, forma de la espiga, desgrane, días a la madurez, la calidad del grano, incluyendo las características de molino y de cocción del grano. Asimismo, algunas variedades son más tolerantes que otras a las condiciones adversas de suelo y agua. (SAG Y DICTA, 2013).

El efecto de una nutrición adecuada en el cultivo de arroz, es muy conveniente, pues además de asegurar una buena productividad del cultivo, también favorece otros aspectos, por ejemplo: las plantas resisten mejor el ataque de plagas y enfermedades, debido a que las plantas crecen vigorosas. Una fertilización apropiada promueve el crecimiento de las raíces y las plantas pueden soportar mejor los efectos adversos de la sequía. Y a la vez la absorción de nutrientes es mayor, cuanto mayor sea el desarrollo del sistema radicular de la planta, aspecto que a la vez favorece la oxigenación del terreno y la circulación de agua en el suelo. (SAG Y DICTA, 2013).

Las malezas constituyen el mayor o el principal problema en el cultivo de arroz. Las malezas pueden controlarse mejor con una combinación de prácticas, por ejemplo, una cuidadosa preparación del suelo antes de la siembra o al trasplante del arroz. O también utilizar dosis y/o mezclas adecuadas y/o aplicaciones oportunas de los herbicidas específicos que se utilizaran para controlar las especies de malezas indeseables sin perjudicar al cultivo de arroz. (SAG Y DICTA, 2013).

El control de insectos es indispensable para alcanzar niveles satisfactorios de producción y productividad en cualquier plantación de arroz. Los roedores y las aves también perjudican los arrozales en forma significativa o económica, por lo que se consideran como plagas y deben ser controlados o ser ahuyentadas dentro de lo posible. El nivel de daño de las plagas varía, de acuerdo a las condiciones del clima, del sistema de cultivo, de la época de siembra, de la variedad, del estado de crecimiento de la plantación y de la clase de plagas que atacan el cultivo. Por eso es muy importante la identificación de los insectos, conocer sus hábitos y el nivel de daño que ocasiona a la plantación, así como el estado en que atacan y la época en que aparecen o que permiten un mejor manejo y un control más efectivo de los mismos. (SAG Y DICTA, 2013).

Las enfermedades son también factores que limitan la producción de arroz en algunas áreas, sobre todo cuando se presentan condiciones ambientales favorables para el desarrollo de las enfermedades que afectan el cultivo. Debido a que las enfermedades pueden ocasionar daños severos en una plantación de arroz, es importante, que el productor sepa identificar y efectúe un monitoreo frecuente en su plantación para detectar los síntomas iniciales de la presencia de enfermedades, para proceder a tomar medidas de control o prevención. (SAG Y DICTA, 2013).

El mejor indicador para realizar la cosecha de arroz, es la humedad del mismo grano. Cuando se cosecha el grano a una humedad apropiada, se mantiene la calidad molinera de la variedad, reduciendo, además, la pérdida de granos ya sea por desgrane de la panícula o por vuelco, daño de pájaros o ratas, etc. La humedad del grano considerada como apropiada para cosechar el arroz es de 22-26 %, lo cual se determina con aparatos especiales para determinar la humedad de los granos. (SAG Y DICTA, 2013).

5. ACTIVIDADES REALIZADAS

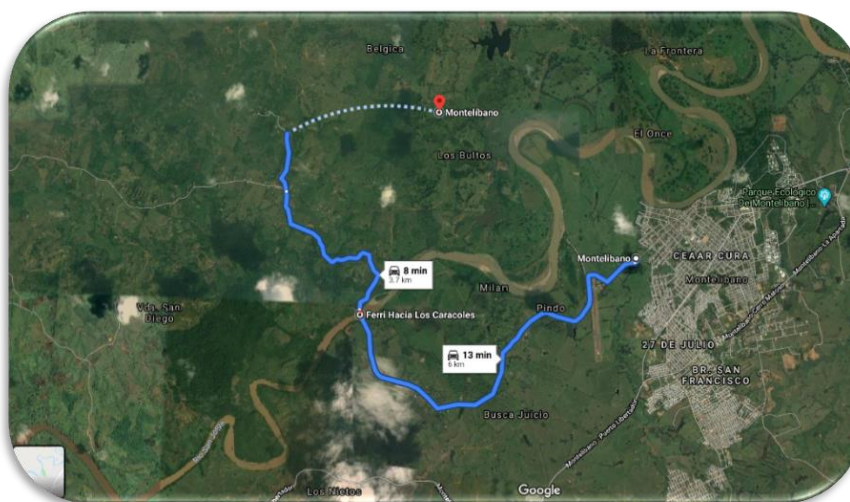
- 4.1 Diagnóstico de actividades agrícolas de la zona rural del municipio de Montelíbano comprendida en 9 corregimientos y una zona de parcelas, conformando un núcleo de 73 veredas.
- 4.2 Identificación de la zona de pequeños productores agropecuarios del municipio, para fortalecer las actividades agrícolas presentes y futuras.
- 4.3 Cambio de la reformulación de la propuesta.
- 4.4 Entregar kits de insumos para la siembra del cultivo de arroz.
- 4.5 Brindar acompañamiento a través de una asistencia técnica a las familias beneficiarias en el marco del proyecto.
- 4.6 Seguimiento periódico durante el desarrollo del cultivo hasta cosecha.
- 4.7 Socialización de las proyecciones esperadas y finalidades.
- 4.8 Completo desarrollo de la pasantía.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

- Primera semana: Se desarrollo la orientación sobre las funciones a cumplir durante la pasantía y una completa inducción guiada hacia el plan a realizar.
- Segunda semana: estuvo enfocada en afianzar los conocimientos en el manejo de herramientas ofimáticas.
- Tercera semana: Con el profesional de apoyo de la empresa, me capacite en la redacción y transcripción de proyectos municipales a los formatos de la agencia de desarrollo rural (ADR) y a la metodología general ajustada (MGA).
- Primera visita de diagnóstico de la zona rural: de acuerdo al cronograma de actividades, en la cuarta semana junto con el equipo de trabajo nos trasladamos a la zona rural del municipio para observar todos los componentes a desarrollar durante la pasantía, lo positivo, lo negativo y las

soluciones que se podían ofrecer en un futuro cercano a los pequeños productores de la comunidad.

- Quinta semana: de acuerdo al cronograma de actividades, no se pudo cumplir lo establecido para esta fecha por problemas de orden público en la zona rural, donde se negó el acceso al terreno a intervenir. No obstante, durante esta semana se realizó el acompañamiento a los distintos núcleos veredales del municipio en la socialización y formulación de los proyectos (PDET).
- Sexta semana: se realizó la focalización de la zona a intervenir con apoyo de la comunidad del sector y el apoyo profesional brindado por la secretaria, se escogió de todo el terreno (100 ha), la zona más óptima para realizar el trabajo de pasantías. Cabe resaltar que en esta semana también se hizo el acompañamiento en la socialización de proyectos “mi negocio” del programa de prosperidad social aportando en la calificación con el componente agrícola.
- Figura 1. Recorrido desde el casco urbano del municipio hasta la zona a intervenir.



- Figura 2. Localización de la zona donde se ejecutaron los proyectos.



- Fuente: Tomado de Google Earth pro 2020.
- Séptima semana: Según la georreferenciación realizada, desde la cabecera municipal hasta el terreno a intervenir se recorre una distancia de 10 km aproximadamente, cabe resaltar que en época seca se facilita el acceso al predio y en época lluviosa se complica la entrada al sector por cuestiones de mal estado de las vías. Resaltado en azul (figura 1) la carretera y en rojo (figura 2) el predio a intervenir (Bella Vista). Nos encontramos en un terreno con un relieve ondulado, tipo de suelo acido, épocas de sequía y lluvia muy marcadas, malezas nativas como coquito, cadillo, dormidera, zonas de barbecho, antecedentes de cultivos tradicionales como lo son el de yuca, ñame y arroz. Luego de este diagnóstico logramos identificar las labores de manejo de cultivos que se pueden implementar en la asistencia técnica a realizar durante la pasantía.
- Octava semana: La propuesta inicial planteada no se pudo concretar debido a la emergencia sanitaria provocada por la pandemia originada por el covid-19. Sin embargo, desde la semana 8 correspondiente al 23 de marzo hasta la

semana 10 del 27 de abril sin actividad, el asesor de la empresa y mi persona, estuvimos en contacto directo para resolver en que temática iba a continuar mi pasantía. Para la semana 11 correspondiente al 4 de mayo, logramos formular una nueva propuesta donde pudiera continuar mi pasantía. Dicha propuesta se formuló atendiendo las necesidades de la situación generada por la pandemia, la cual fue programar una entrega de kits de insumos para que los pequeños productores de arroz del municipio de Montelíbano se sintieran apoyados a la hora de sembrar sus cultivos en medio de la crisis. El cultivo escogido fue el arroz por sus buenas fuentes de ingresos y excelentes antecedentes de siembra en la región.

- Semana doce: Se identificó la zona más vulnerable para realizar la entrega de los kits de insumos, basándonos en las zonas más productoras del municipio. los kits están compuestos por (herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizante, alambre y grapas), en total se identificaron 1200 productores de arroz, se programó hacer dos entregas, primero 600 kits y luego los otros 600. la semilla va ser aportada por los pequeños productores con un alcance aproximado de siembra correspondiente para trabajar 2500 metros cuadrados aproximadamente. Se realizó un seguimiento durante 3 meses a través de una asistencia técnica acompañado de un profesional de apoyo.
- Semana trece: El proceso para llevar a cabo este proyecto tuvo los siguientes lineamientos: Las personas hicieron la solicitud al municipio para la obtención de los insumos, certificarse ante la entidad correspondiente como pequeño productor, debido a la emergencia sanitaria, el objetivo fue establecer el cultivo, brindar asistencia técnica, llegar a cosecha, y que la producción sea destinada al abastecimiento del municipio o auto abastecimiento fuente clave de la aprobación legal del proyecto.
- Semana catorce: se tenía destinada para la entrega de los kits de insumos, pero por temas presupuestales de la alcaldía se aplazó la entrega para una nueva fecha.

- La semana quince correspondiente al 1 de junio, se inició el acompañamiento a la zona denominada Bella Vista, la cual fue identificada con la mayor población dedicada a la producción de arroz.
- Para la semana 16 se realizó la segunda visita de acompañamiento, donde se visitó a cada uno de los productores y logramos identificar problemas en sus cultivos. Se evidencio amarillamiento localizado de una parte del cultivo, inmediatamente con el profesional de apoyo analizamos el porqué de esta situación, y arrancamos una planta y encontramos que tenían pocas raíces lo cual es efecto del comején. Se recomendó fumigar con Regent y Lorsban para contrarrestar esta plaga, cabe resaltar que se utilizaron estos productos químicos ya que era con lo que contaban los productores.
- Para la semana 17 se presentaron unos problemas textuales, como fue el aumento de las cifras de contagio de covid 19 en el municipio y se retomaron las labores desde casa, por ende, no se pudo realizar la visita esta semana. También se limitó al acceso de la zona de bella vista donde se estaba realizando el seguimiento, ya que podía ser una fuente de contagio trasladarnos a esa zona. Pero se realizó un censo a piscicultores del municipio.
- Semana 18: Realice una actividad de oficial de bioseguridad la cual me otorgó un certificado para laborar en inspecciones de bioseguridad y trabajar con la dirección local de salud.
- Semana 19: Hasta que se pudo reactivar el acompañamiento a los pequeños productores de arroz, se continuó con trabajo desde casa llenando formatos de beneficiarios, registrando productores en programas de ayuda e inspecciones de bioseguridad al sector comercio, anexándole a esto el apoyo en la formulación de otros proyectos productivos para la zona rural.
- Semana 20: Continuando con las visitas de acompañamiento, logramos identificar una problemática en varios lotes de arroz, la cual se trataba de un daño en la panícula de las plantas de arroz, se evidenciaba parte de los granos de color negro, y al avanzar los días toda la panícula se afectaba por completo generando un vaneamiento total. No se encontró directamente que causaba

esta afectación, pero por conocimientos de los campesinos de la zona, identificaron un chinche que probablemente podía ser el causante de esta problemática. Además, en esta semana nos trasladamos al corregimiento del palmar para realizar unas charlas educativas sobre el uso de agroquímicos.

- Semana 21: Consultando en fuentes literarias y antecedentes de la zona, pudimos identificar como agente causal a (*Oebalus Insularis*), ya que representaba todos los síntomas y comportamientos poblacionales encontrados en el cultivo de arroz de la zona de bella vista. Para el control se utilizó cipermetrina y lorsban ya que eran los productos con los que contaban los campesinos a la mano, pero también se podía utilizar insecticidas organofosforados como los metamidofos, piretroides y últimamente se está utilizando el producto conocido como Muralla, el cual consiste en una mezcla de Imidacloprid más un piretroide.
- El daño que ocasiona esta plaga es de gran importancia económica ya que puede afectar la producción entre un 30 y 50 % si se le favorecen los factores ambientales, gracias a que ocurre directamente en la espiga afectando tanto el rendimiento como la calidad del grano. Además, los costos de producción se incrementan por el manejo de la plaga. La constante siembra, así como el uso irracional de insecticidas, son considerados como las principales causas de la alta incidencia del chinche.

6. RECURSOS UTILIZADOS

6.1 Recursos humanos

ARMANDO JOSE MONTES RICARDO: secretario de desarrollo económico, empresarial y agrícola. (Asesor de la empresa).

FAUSTO ANDRES MUÑOZ SIERRA: Ingeniero agrónomo. (Profesional de apoyo de la empresa).

ORLANDO LAFONT QUIÑONEZ: Docente de la universidad de Córdoba. (Asesor de la universidad).

6.2 Recursos materiales

- Computador portátil
- Vehículo municipal
- Kits de insumos

Tabla 1. Contenido del kit de insumos a entregar en el proyecto.

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
GLIFOSATO	LITRO	200	\$ 19.300	\$ 3.860.000
AMINA	LITRO	200	\$ 21.800	\$ 4.360.000
INSECTICIDA	LITRO	50	\$ 32.000	\$ 1.600.000
FUNGICIDA	KILO	50	\$ 24.000	\$ 1.200.000
FERTILIZANTE	KILO	100	\$ 103.000	\$ 10.300.000
CAL AGRICOLA	KILO	100	\$ 24.000	\$ 2.400.000
ALAMBRE DE PUAS	ROLLO	200	\$ 123.000	\$ 24.600.000
GRAPAS	KILO	400	\$ 9.000	\$ 3.600.000
TRANSPORTE Y LOGISTICA PARA ENTREGA DE INSUMOS	VIAJES	7	\$ 1.000.000	\$ 7.000.000
ASISTENCIA TECNICA DENTRO DEL PROYECTO (INCLUYE LOGISTICA, TRANSPORTE Y ALIMENTACION	VISITAS TECNICAS	21	\$ 400.000	\$ 8.400.000
TOTAL				\$ 67.320.000

6.3 Recursos financieros

- Transporte a las veredas: financiado por la empresa.
- Alimentación: Por cuenta propia.
- Papelería, fotocopias e impresión de documentos: suministrados por la empresa.
- El presupuesto se encuentra sujeto a la variabilidad de las actividades a realizar en el periodo de pasantías.

7. CONCLUSIONES

Después de haber transcurrido 6 meses de labores, se culminó la pasantía en el programa de formación de ingeniería agronómica, asignado a la secretaria de desarrollo económico, empresarial y agrícola, alcanzando satisfactoriamente la mayoría de los objetivos propuestos y actividades asignadas por el asesor de la entidad, mencionando también que debido a la pandemia no se pudieron concretar todos los objetivos al 100 % como se planteó inicialmente en la propuesta. Sin omitir esto alcance una calificación de desempeño excelente durante el periodo de pasantía.

Se brindó el acompañamiento a los pequeños productores, aporte de forma sustancial en la planificación, elaboración y formulación de proyectos para el municipio de Montelíbano, y en el campo de la extensión rural capacite a pequeños y medianos productores sobre el uso de agroquímicos. También cabe resaltar que logre afianzar mis conocimientos en el cultivo de arroz obteniendo así una experiencia en campo muy importante para las próximas labores con Ing. agrónomo.

8. RECOMENDACIONES

- Mejorar el acompañamiento a los pequeños y medianos productores del municipio de Montelíbano, ya que no cuentan con un apoyo constante a través del tiempo en el asesoramiento de sus cultivos, es decir vincular más entidades que brinden asistencia técnica a todos los campesinos de la región.
- Fortalecer el apoyo económico a las entidades que apoyen el campo, ya que a veces se presentaba el caso donde nos quedábamos sin vehículo, y no podíamos realizar las visitas por falta de gestión y recursos de la secretaria.
- Se debería ampliar más la formación académica en el área de la formulación de proyectos a los estudiantes de pregrado del programa de ingeniería

agronómica para que salgan con unas bases que le permitan defenderse cuando se enfrenten a un trabajo en una entidad como la umata de carácter nacional.

9. BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA DE MONTELIBANO. (2020). Secretaria de Desarrollo Económico, Empresarial y Agrícola. Disponible: <http://www.montelibano-cordoba.gov.co/dependencias.shtml?apc=dbxx-1-&x=2725257> (Acceso 10 Feb. 2020).

El momento del Agro. Finagro (2020). | Finagro. [Online] disponible: <https://www.finagro.com.co/noticias/el-momento-del-agro> [Acceso 19 Feb. 2020].

Google Earth Pro. (2020). Imagens satellites. 2015. US Dept of State Geographer. 2020 Google, 2020 Geo Basis-DE/BKG 2020. Basar Soft.

MANUAL TÉCNICO PARA EL CULTIVO DE ARROZ (2010). (PARA EXTENSIONISTAS Y PRODUCTORES), Secretaria de Agricultura y Ganadería (SAG), Dirección de ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), 2013-Honduras, disponible: <https://curlacavunah.files.wordpress.com/2010/04/el-cultivo-del-arroz.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: Colombia en una mirada. FAO (2020). | FAO en Colombia |. [Online] disponible: <http://www.fao.org/colombia/fao-en-colombia/colombia-en-una-mirada/es/> [Acceso 19 Feb. 2020].

Programa agropecuario municipal. (PAM, 2016-2019). ALCALDIA MUNICIPAL DE MONTELIBANO. P 75-76. (Acceso 25 mayo.2020).

Plan de desarrollo municipal. 2016. Plan de desarrollo municipal 2016-2019. Alcaldía de Montelíbano. Población. P 16. (Acceso 24 mayo.2020)

PRODUCCIÓN ECO-EFICIENTE DEL ARROZ EN AMERICA LATINA, publicación CIAT no 370, (Pag 5), editado por: VICTOR DEGIOVANNI B, CESAR P. MARTINEZ R Y FRANCISCO MOTTA O. – CALI, CO. [Acceso 12 junio. 2020].

10. ANEXOS

- Proceso de socialización proyectos PDET corregimiento de Tierradentro.



- Primera visita diagnostico a la zona a intervenir





- Asistencia en socialización de proyectos de prosperidad social



- Segunda visita de diagnóstico (sequia evidente)



- Capacitación sobre inspecciones de bioseguridad



- Talleres sobre salud en el trabajo.



- Inscripción a comunidades indígenas y afrocolombianas en programas de patios productivos



- Segunda capacitación sobre inspecciones de bioseguridad.



- Asistencia a inspecciones de bioseguridad al sector comercio formal e informal



- Visita de asistencia técnica a pequeños productores arroceros de la zona bella vista del municipio de Montelíbano Córdoba.





- Segunda visita de asistencia técnica a pequeños productores arroceros de la zona de bella vista del municipio de Montelíbano.





- Tercera visita de asistencia técnica a pequeños productores arroceros de la zona de bella vista del municipio de Montelíbano.





- Capacitaciones sobre el uso de agroquímicos



- Certificación oficial sobre inspector de bioseguridad



- Finalización de pasantías



MUCHAS GRACIAS Y EXITOS PARA TODOS.